

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschritt  
⑯ DE 3427248 A1

⑯ Int. Cl. 4:  
E21F 15/08

⑯ Aktenzeichen: P 34 27 248.8  
⑯ Anmeldetag: 24. 7. 84  
⑯ Offenlegungstag: 6. 2. 86

DE 3427248 A1

⑯ Anmelder:

Maschinenfabrik Karl Brieden & Co, 4630 Bochum,  
DE

⑯ Vertreter:

Betzler, E., Dipl.-Phys., 8000 München;  
Herrmann-Trentepohl, W., Dipl.-Ing., 4690 Herne;  
Bockhorni, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑯ Erfinder:

Kühme, Ernst, Dipl.-Ing., 4630 Bochum, DE

⑯ Blasrohr zum Ausblasen von Versatz aus einer von mehreren, abwinkelbar aneinander angeflanschten Rohren bestehenden Blasversatzleitung des Untertagebetriebes

Bei einem Blasrohr zum Ausblasen von Versatz aus einer von mehreren, abwinkelbar aneinander angeflanschten Rohren bestehenden Blasversatzleitung des Untertagebetriebes, welches flanschseitig zum Kuppeln und Entkuppeln benachbarter Rohrfansche mehrere, an einem Lagerring angelenkte Schwingen aufweist, die über im Kuppelzustand die Rohrfansche umfassende Klaue verfügen und von Schubkolbengetrieben in die Entkuppel- und Kuppelstellung bewegt werden, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Kupplungsflansch und der Lagerring fest mit einer auf dem Rohrmantel axial verschieblichen Hülse verbunden sind, wobei die Hülse flanschseitig an einem auf dem Rohrmantel fest angeordneten Ring abgestützt ist, während die Hülse an ihrem den festen Flansch gegenüberliegenden Ende über eine Ringschulter verfügt.

DE 3427248 A1

3427248

- 2 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Blasrohr zum Ausblasen von Versatz aus einer von mehreren, abwinkelbar aneinander geflanschten Rohren bestehenden Blasversatzleitung des Untertagebetriebes, welches flanschseitig zum Kuppeln und Entkuppeln benachbarter Rohrflansche mehrere, an einem Lagerring angelenkte Schwingen aufweist, an denen Arme angelenkt sind, deren freie Enden begrenzt axial beweglich an einem den Rohrmantel umgreifenden Ringschieber gelagert sind, der zusammen mit einem die Schwingen übergreifenden und mit einer schrägen beweglichen Klauenfläche zusammenwirkenden, vorzugsweise axial beweglichen und mit mindestens einem hydraulischen Schubkolbengetriebe angetriebenen Stellring verschieblich ist, mit dem die Schwingen in eine Sperrstellung verbracht werden, in der er als Sicherung dient, die aus miteinander zusammenwirkenden Zylinderflächen des Stellringes und des Klauenrückens besteht, wobei die Schwingen mechanisch in ihre offene Stellung bei zurückgezogenem Stellring verbracht werden, wobei der Lagerring axial verschieblich angeordnet ist und aus seiner Endstellung, in der die Klauen kuppeln, unter Mitnahme der Schwingen in eine Ausgangsstellung beweglich ist, in der die Klauen stirnseitig hinter der Stirnebene eines Kupplungsflansches der Rohre liegen oder mit dieser fluchten, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungsflansch (8) und der Lagerring (15) fest mit einer auf dem Rohrmantel (5) axial verschieblichen Hülse (7) verbunden sind, wobei die Hülse (7) flanschseitig an einem auf dem Rohrmantel (5) fest angeordneten

3427248

2.

- 4 -

Ring (6) abgestützt ist, während die Hülse (7) an ihrem dem festen Flansch (8) gegenüberliegenden Ende über eine Ringschulter (45) verfügt.

2. Blasrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (7) an ihrem dem Flansch (8) gegenüberliegenden Ende vor der Ringschulter (45) über eine Ringnut (46) verfügt, in die einrastbar ein mit dem Ringschieber (29) verbundener Zapfen (48, 48') angeordnet ist, welcher in nicht eingerastetem Zustand auf der zwischen Lagerring (15) und Ringnut (46) befindlichen Oberfläche der Hülse (7) in axialer Richtung verschiebbar aufliegt.
3. Blasrohr nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (48, 48') mit Hilfe eines Schubkolbengetriebes (50) in radialer Richtung des Blasrohres (2, 3) bewegbar ist.

3427248

3.

- 6 -

S. S. - 12

Die Erfindung betrifft ein Blasrohr zum Ausblasen von Versatz aus einer von mehreren, abwinkelbar aneinander angeflanschten Rohren bestehenden Blasversatzleitung des Untertagebetriebes gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein derartiges Blasrohr ist aus der DE-OS 32 21 313 bekannt. Dort ist ein Blasrohr beschrieben, dessen eines Ende einen festen Flansch bildet, d.h. der Flansch ist das aufgeweitete Ende des Blasrohres. Dieser feste Flansch bildet zusammen mit einem losen Flansch auf dem dem festen Flansch benachbarten Ende des Anschlußrohres im gekuppelten Zustand einen Ring, welcher von den Klauen der Schwingen umfaßt wird. Auf diese Weise werden die beiden aneinanderstoßenden Rohre fest zusammengehalten. Hinter dem festen Flansch ist eine Hülse in axialer Richtung verschieblich auf dem Rohr angeordnet, mit der der Lagerring fest verbunden ist, in dem die hammerkopfförmigen Enden der Schwingen untergebracht sind. In gekuppeltem Zustand liegt die Hülse an einer auf dem Rohr angebrachten Ringschulter an. Beim Entkuppeln werden durch das Einziehen der Kolbenstange eines Schubkolbengetriebes zuerst die Klauen der Schwingen nach außen gefahren, so daß sowohl der feste als auch der lose Flansch freigegeben werden. Beim weiteren Zurückfahren der Kolbenstange des Schubkolbengetriebes bewegt sich die Hülse mitsamt dem Lagerring und den darin gelagerten Schwingen nach hinten vom festen Flansch weg, so daß die in gekuppeltem Zustand weit über das Rohrende hinausstehenden Klauen beim Ausbau des davorliegenden Rohres nicht stören. Trotzdem ist beim Ausbau eine axiale Bewegung der Rohre nötig, da der feste Flansch

3427248

. 4.  
- § -

über das Ende des benachbarten Rohres hinausragt. Solche Axialbewegungen sind schwer zu beherrschen; wenn sie mechanisiert werden, müssen Antriebe mit entsprechender Reichweite eingebaut werden. Außerdem vergrößert sich der Zeitaufwand entsprechend. Schließlich ist die Gefahr der Beschädigung des festen Flansches nicht unbeträchtlich.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, ein Blasrohr der eingangs genannten Art so auszustalten, daß beim Kuppeln bzw. Entkuppeln der Rohre eine Axialbewegung des betreffenden Rohres bzw. der Blasleitung überflüssig wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Kupplungsflansch und der Lagerring fest mit einer auf dem Rohrmantel axial verschieblichen Hülse verbunden sind, wobei die Hülse flanschseitig an einem auf dem Rohrmantel fest angeordneten Ring abgestützt ist, während die Hülse an ihrem dem festen Flansch gegenüberliegenden Ende über eine Ringschulter verfügt.

Beim Entkuppeln zweier aneinanderstoßender Rohre werden beim Einfahren der Kolbenstange des Schubkolbengetriebes zuerst die Klauen der Schwingen geöffnet, und beim weiteren Einfahren der Kolbenstange wird die gesamte Hülse mit Lagerring und festem Flansch vom Rohrende weggezogen. Somit sind sowohl die übergreifenden Klauen der Schwingen, als auch der überstehende Flansch aus dem Bereich der Rohrverbindung hinaus bewegt, so daß das freigegebene Rohr seitlich aus der Leitung heraus bewegt werden kann. Eine axiale Bewegung der Rohre ist

3427248

- 5 -

- 1 -

nicht mehr nötig.

Damit beim Kuppeln der an der Hülse befestigte Flansch in seine Kuppelstellung gebracht werden kann, bevor sich die Klauen der Schwingen wieder schließen, sieht die Erfindung vor, daß die Hülse an ihrem dem Flansch gegenüberliegenden Ende vor der Ringschulter über eine Ringnut verfügt, in die einrastbar ein mit dem Ringschieber verbundener Zapfen angeordnet ist, welcher in nicht eingerastetem Zustand auf der zwischen Lagerring und Ringnut befindlichen Oberfläche der Hülse in axialer Richtung verschiebbar aufliegt. Beim Entkuppeln gleitet der Zapfen über die glatte Oberfläche der Hülse, bis er in die Ringnut einrastet. Beim weiteren Einfahren der Kolbenstange werden Hülse, Schwingen und Flansch vom Rohrende weg bewegt. Beim umgekehrten Vorgang sorgt der eingerastete Zapfen dafür, daß zuerst die Hülse mit dem Flansch in die Kuppel Lage gebracht wird. Liegt die Hülse an dem auf dem Rohrmantel fest angeordneten Ring an, rastet infolge der weiteren Ausfahrbewegung des Schubkolbens der Zapfen aus der Ringnut aus, und die bis dahin durch den eingerasteten Zapfen in ihrer auseinandergespreizten Stellung festgehaltenen Klauen der Schwingen können sich über den auslosem und festem Flansch gebildeten Ring legen und so die Verbindung der beiden Rohre herstellen.

Obwohl der Zapfen Teil eines federkraftbeaufschlagten Kugelschnäppers sein kann, sieht eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung vor, daß der Zapfen mit Hilfe eines Schubkolbengetriebes in radialer Richtung des Blasrohres bewegbar ist. Das hat im Gegensatz zum

- 8 -

3427248

- 8 - 6.

Kugelschnäpper den Vorteil, daß der Einrastdruck immer der gleiche bleibt, da keine Materialermüdung z.B. von Federn auftreten kann. Bei einem schubkolbengetriebenen Zapfen ist es deshalb immer gewährleistet, daß der geforderte Bewegungsablauf eingehalten wird. Es kann also nicht passieren, daß zuerst die Klauen der Schwingen zufahren und beim weiteren Verschieben der Hülse durch die Klauen Zerstörungen am Flansch verursacht werden. Ebenso werden Zerstörungen der Schwingen selber verhindert.

Die Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform anhand der Zeichnung.

Die Figur zeigt im Längsschnitt ein Blasrohr gemäß der Erfindung, wobei oben die zugestellten Schwingen und unten die geöffneten Schwingen wiedergegeben sind; sowie ferner gestrichelt angedeutet die Stellung der Hülse und des Zapfens bei eingefahrenem Kolben des Schubkolbengetriebes.

Die Richtung des Blasgutstromes ist durch den Pfeil 1 angedeutet. Zwei Blasrohre liegen sich mit ihren Endabschnitten 2 und 3 gegenüber. Die Blasrohre 2 und 3 sind identisch ausgebildet und müssen aber bezüglich ihrer Kupplungshälften richtig orientiert werden. Allgemein gesehen hat jedes dieser Rohre ein gegen Verschleiß schützendes Innenrohr 4 und ein Außenrohr 5. Auf dem Mantel des Außenrohres 5 ist am Endabschnitt 2 ein Ring 6 fest angeordnet, an dem eine das Außenrohr umgebende Hülse 7, welche axial verschiebbar ist, anliegt. An dem am Ring 6 anliegenden Ende der Hülse 7

3427248

-8- 7.

ist ein Flansch 8 angeschweißt. Dieser Flansch kann ein außen kalottenförmiges Einstckende 9 in einer diesem entsprechenden Kugelfläche 10 aufnehmen. Das kalottenförmige Einstckende 9 ist auf dem Endabschnitt 3 fest angeordnet. Außerdem stützt sich am Endabschnitt 3 ein loser Flansch 11 auf einem Ring 12 ab, für den auf der Außenseite des Rohres 3 eine nach vorn offene Halterung 13 befestigt ist. Die Kugelform gestattet es, die Rohre 2, 3 aus der Fluchlinie abzuwinkeln. Auf diese Weise wird gewährleistet, daß die Blasleitung in horizontaler und/oder vertikaler Richtung, d.h. auch in Raumkurven verlegt werden kann, um engen Grubenräumen folgen zu können.

Die Hülse 7 trägt eine in Richtung des Flansches 8 offene Kammer 14, in der ein Lagerring 15 untergebracht ist. Dieser Lagerring 15 verfügt über eine Ringkammer 16 zur Unterbringung eines hammerkopfförmigen Endes 17 von mehreren, unter sich gleich ausgebildeten Schwingen 18, die zweckmäßig um gleiche Bogenwinkel versetzt um das Außenrohr 5 angeordnet werden. Die Anzahl der Schwingen ist beliebig. Zweckmäßig werden mindestens drei Schwingen vorgesehen.

An der Wurzel 19 des zu dem Hammerkopf gehörenden Stieles 20 trägt die Schwinge auf ihrem Rücken 21 ein Lager 22 zur Aufnahme eines Gelenkbolzens 23 eines Armes 24. Das freie Ende 25 des Armes 24 trägt einen Lagerzapfen 26, für den eine Langlochführung 27 in einer Kulisse 28 auf der Innenseite eines allgemein mit 29 bezeichneten, den Mantel des Rohres 2 umgreifenden Ringschiebers ausgebildet ist. Der Ring-

3427248

. 8 .

- 10 -

schieber 29 ist mit der Stirnkante 30 eines Stellringes 31 verbunden.

Die innere Vorderkante 32 des Stellringes 31 wirkt mit einer Kegelfläche 33 zusammen, welche auf dem Rücken des eine Klaue 34 bildenden Vorderteils der allgemein mit 18 bezeichneten Schwinge zusammenwirkt. Das Vorderteil besitzt eine Aussparung auf seiner Innenseite 35, die einen etwa trapezförmigen Querschnitt aufweist, so daß sich ein flacher Boden 36 und konvergierende Seitenflächen 37 ergeben. Diese Seitenflächen wirken mit Gegenflächen 38, 39 auf den Flanschringen 8, 11 zusammen, wenn die Rohre gemäß der oberen Darstellung gekuppelt sind.

Der Ringschieber 29 ist über einen Zwischenring 40 mit einem Flansch 41 verbunden. Auf der Rückseite des Flansches 41 sind um gleiche Bogenwinkel gegenüber versetzt Muffen angeordnet. Diese dienen zur Befestigung eines Kolbenstangenkopfes 42. Das dazugehörige Schubkolbengetriebe 43 und das ihm entsprechende Schubkolbengetriebe 43' ist jeweils mit seinem Zylinder 44 und 44' achsenparallel zu den Rohren 2, 3 angeordnet.

Der Lagerring 15 ist zusammen mit der ihn tragenden Hülse 7 und dem daran befestigten Flansch 8 in axialer Richtung verschieblich angeordnet. An seinem rückwärtigen, den beiden Schubkolbengetrieben 43, 43' zugeordneten Enden verfügt die Hülse 7 über eine Ringschulter 45 und eine vor dieser Ringschulter 45 liegenden Ringnut 46. In dem Flansch 41 ist in einer zur Rohrachse hin zeigenden Bohrung 47 ein Zapfen 48,

3427248

9.

- 11 -

48' verschiebbar geführt. Im oberen Teil der Zeichnung ist der Zapfen 48 Teil eines Kugelschnäppers, wobei der Zapfen mit Hilfe einer Feder 49 gegen die Hülse 7 gedrückt wird. Im unteren Teil der Zeichnung ist der Zapfen 48' Teil eines Schubkolbengetriebes 50, dessen Kolbenstange 51 den Zapfen gegen die Hülse 7, in diesem Fall in die Ringnut 46 drückt.

Im oberen Teil der Zeichnung ist der gekuppelte Zustand der Rohre 2 und 3 dargestellt. Die Klaue 34 umgreift die einen Ring bildenden Flanschteile 8 und 11. Der Stellring 31 sichert die Schließstellung der Klauen 34. Im unteren Teil der Zeichnung ist die Stellung gezeigt, in der das Schubkolbengetriebe 43' den Ringschieber 29 so weit zurückgezogen hat, daß der Lagerbolzen 26 in der Langlochführung 27 der Kulisse 28 am zum Stellring 31 hin zeigenden Anschlag des Langlochs 27 anliegt. Gleichzeitig mit dem Ringschieber 29 wird der Stellring 31 zurückgezogen, so daß bei weiterem Einfahren des Schubkolbengetriebes 43' die Klauen 34 der Schwingen 18 geöffnet werden. Gleichzeitig ist der Flansch 41 an der Ringschulter 45 der Hülse 7 angelangt, und der Zapfen 48, 48' ist in die Ringnut eingerastet. Dabei wird der Zapfen 48' durch das Schubkolbengetriebe 50 in der Einraststellung gehalten. Bei weiterem Einfahren der Schubkolbenstange wird mit Hilfe des Flansches 41 und des Zapfens 48' die Hülse 7 weiter in Richtung auf das Schubkolbengetriebe verschoben, so daß der mit der Hülse 7 verbundene Flansch 8 ebenso wie die Klauen 34 nicht mehr über den vorderen Rand des Rohres 2 hinausragen. Das Ende des Rohres 3 ist nun frei und kann seitlich aus der Leitung herausgenommen werden. Zum Kuppeln zweier

3427248

-10.

- 12 -

Rohre schiebt das Schubkolbengetriebe 43' mit Hilfe des eingerasteten Zapfens 48' die Hülse in die Stellung, daß ihr flanschseitiges Ende vor dem Ring 6 zu liegen kommt und der Flansch über das Rohrende hinausragt und am losen Flansch 11 anliegt. Durch das langsame Vorschieben der Hülse 7 und damit des Flansches 8 ist beim Kuppeln zweier Rohre eine gute Zentrierung gegeben. Hat die Hülse 7 diese Stellung erreicht, wird der Zapfen 48, 48' aus der Ringnut herausbewegt. Weiteres Ausschieben der Kolbenstange des Schubkolbengetriebes 43' bewirkt, daß zuerst die Klauen 34 der Schwingen 18 sich um den aus den Flanschteilen 8 und 11 zusammengesetzten Ring legen. Daraufhin schiebt sich der Stellring 31 über die Klauenenden und sichert diese vor unbeabsichtigtem Öffnen.

Wird der Zapfen 48' mit Hilfe eines Schubkolbengetriebes 50 bewegt, ist eine nicht dargestellte Steuerung vorgesehen, die gewährleistet, daß der Kuppel- und Entkuppelvorgang immer in der vorgeschriebenen Reihenfolge verläuft.

Nummer: 3448  
Int. Cl. 4: E 21 F 15/08  
Anmeldetag: 24. Juli 1984  
Offenlegungstag: 6. Februar 1986

